

METHOD AND DEVICE RELATING TO PRODUCTION OF DENTURE, BRIDGE AND THE LIKE

Publication number: JP7143998 (A)

Publication date: 1995-06-06

Inventor(s): ANDERSSON MATTS [SE]; TOERNQUIST ANDERS [SE]

Applicant(s): NOBELPHARMA AB [SE]

Classification:

- international: **A61C5/10; A61C9/00; A61C13/00; A61C13/003; A61C13/08; G05B19/42; A61C5/08; A61C9/00; A61C13/00; A61C13/003; A61C13/08; G05B19/42; (IPC1-7): A61C13/003; A61C5/10; A61C13/08**

- European: **A61C9/00B; A61C13/00C1; G05B19/42B2**

Application number: JP19940182943 19940711

Priority number(s): SE19930002400 19930712

Also published as:

EP0634150 (A1)

EP0634150 (B1)

US5607305 (A)

SE9302400 (A)

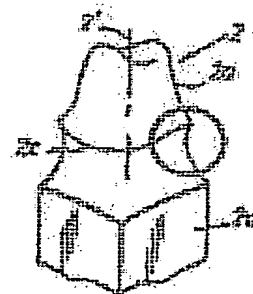
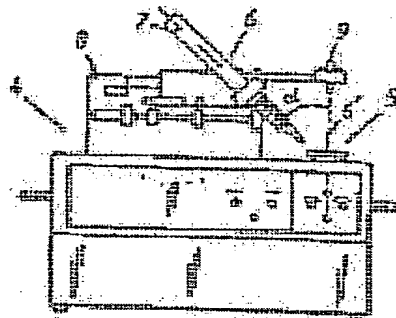
SE501410 (C2)

more >>

Abstract of JP 7143998 (A)

PURPOSE: To simplify work in an intermediate process of manufacturing a finish product by pointing a scanning device to a prototype body surface, and moving the scanning device and a holder in the vertical direction of a prototype body in contour shape scanning operation.

CONSTITUTION: A prototype body 2 is placed inside a rotary holder 5 for the prototype body 2 or on it, and a scanning contour shape 2a above a preliminary line 2c on the prototype body 2 is fixed to the holder 5 so as to be exposable to a scanning device 6 acting at a scanning angle α . The scanning device 6 is pointed to a surface of the prototype 2 under the preliminary line 2c.; The holder 5 is rotatably driven, and the scanning device 6 is driven and set so that a contour shape can be scanned, and the scanning device 6 and the holder 5 are constituted so as to be movable in the vertical direction of the prototype body 2 in contour shape scanning operation. Therefore, it can be easily used for general business work performed by a dental technician and a dentist.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]When manufacturing a prosthesis and a bridge, with a scanner (6) which acts with a scanning angle (α) to the axis of rotation (2') of a prototype object (2). Are contour shape (2a, 33a) of a rotating prototype object (2) the method of scanning, and the aforementioned prototype object (2), It is laid the rotary holder (5) inside for original molds, or on it, It is being fixed to an electrode holder so that scanning contour shape (2a) of the spare-wire (2c) upper part on a prototype object can be exposed to said scanner to which an angle was attached, It points to the aforementioned scanner (6) to a direction of the surface (2e) of a prototype object of a lower part of spare wire, And the aforementioned electrode holder (5) is driven so that it can rotate (16), A contour shape scan method, wherein drive setting out of said scanner (6) is carried out so that a contour shape scan can be performed, and a scanner and/or an electrode holder can move during contour shape scanning operation to a perpendicular direction of a prototype object (15).

[Claim 2]a direction (24a.) which intersects perpendicularly with mutual [which are located in the same flat surface so that the aforementioned prototype object (2) may be fixed in a holddown member (23) and the alignment of the prototype object can be carried out to the axis of rotation of a prototype object / two] Adjustment has become possible at 24b, and 27a and 27b, and and a holddown member (23), The contour shape scan method according to claim 1 which is laid in a pivotable electrode-holder (5) top or its inside, and is further characterized by carrying out the alignment of the holddown member (23) the inside of an electrode holder, or on it using an alignment member and a plumb line member (9, 32).

[Claim 3]It is attached to the aforementioned prototype object (2) in parallel with the axis of rotation, A member (29) which interacts with said prototype material (2) with the spare wire (2c) is being engaged, and and the contour shape (2a), The contour shape scan method according to claim 1 or 2 characterized by the ability of contour shape (2a) to be exposed to a

scanner (6) over all the scanning operation periods since it is located in the middle of said member (29) and the axis of rotation, and it sees from a scanning direction (7) of a scanner and neither an unnecessary crevice nor a scanning shadow part is made.

[Claim 4] Claims 1 and 2, wherein scanning reading of the aforementioned contour shape (2a) is carried out by a reader which has a spherical front face (14) which is a probe which has countered the surface (2e) of a lower part of spare wire (2c) of a prototype object, and can contact contour shape (2a), or a contour shape scan method of three statements.

[Claim 5] Drive the aforementioned scanner so that a prototype body surface (2e) of a lower part of said spare wire (2c) may be contacted simultaneously with a scanning operation start, and and a scanner, the above setting up continue contacting contour shape (2a) until a scanner reaches an upper bed part (2h) of a prototype object which is the point set up so that an interaction of a scanner and contour shape (2a) of a prototype object can be interrupted -- either of the claims -- a contour shape scan method of a statement.

[Claim 6] During scanning operation of a scanner, the aforementioned electrode holder (5) can be moved now to a perpendicular direction (15) of the axis of rotation, and and an electrode holder (5), the above having set up return to the original starting position automatically if a scan of contour shape of a prototype object by a scanner is completed -- either of the claims -- a contour shape scan method of a statement.

[Claim 7] Simultaneously [a scan of contour shape (2a) by the aforementioned scanner] with completion, the record input of the read data is carried out, the above which is refreshable as for the data, can use by data processing or a manufacturing process, and is characterized by the manufacturing process being a thing about manufacture of prostheses by titanium or ceramics, bridges, etc. -- either of the claims -- a contour shape scan method of a statement.

[Claim 8] In order to be able to apply a sleeve (33) which can carry out the exterior to the aforementioned prototype object (2) and to determine medial-surface measured value of a sleeve (33), Contour shape (2a) of the substantially same prototype object as the medial surface is read first, The sleeve (33) on a prototype object (2) for example, after exterior immobilization is carried out in high accuracy using adhesives etc., the above carrying out scanning reading of the contour shape (33a) of a sleeve (33) in a similar way which measured contour shape (2a) of said prototype object (2) -- either of the claims -- a contour shape scan method of a statement.

[Claim 9] Even when reading two different contour shape (2a and 33a), the front part (14) of the aforementioned scanner, The contour shape scan method according to claim 8 which can contact the surface of a spare-wire lower part of a prototype object (2) in same point or a position, and is characterized by detailed positioning in lengthwise direction movement of a prototype object being possible between reading operation of contour shape.

[Claim 10] With a reader (6) which acts with a scanning angle (α) to the axis of rotation (2')

of a prototype object (2) in the case of manufacture of a prosthesis or a bridge by an above-mentioned method according to claim 1. Are manufacture of a prosthesis and a bridge which carry out scanning reading of the contour shape (2a) of a rotating prototype object (2) a device made possible, and said electrode holder (5), Contour shape (2a) of the spare-wire (2c) upper part of a prototype object so that it can expose [be / it / under / whole period / of reading operation, i.e., scanning operation, of said scanner (6) to which an angle was attached / crossing], Are arranged so that a prototype object may be supported, and the aforementioned scanner (6), Can adjust to the surface (2e) of a prototype object of a lower part of spare wire, and the aforementioned electrode holder (5) is driven so that it can rotate (16), A contour shape reader, wherein drive setting out of said scanner (6) is carried out so that contour shape reading can be performed, and a scanner and/or an electrode holder are made between a scanner and an electrode holder as for vertical reciprocation moving.

[Claim 11]The aforementioned scanner (6) is contacted and driven on said prototype object simultaneously with a scanning operation start, The contour shape reader according to claim 10 which can perform a returning action if a scanner completes reading operation of contour shape, and is characterized by having set up a scanner (6) and/or said electrode holder (5) so that a returning action can be performed if contour shape reading operation is completed.

[Claim 12]The contour shape reader comprising according to claim 10 or 11:

About 1 mm or height (H) beyond it. [in / to the lower part surface / in a reserve prototype object (2) read using the aforementioned scanner / a perpendicular direction of a prototype object]

Shape as which a crater part with the depth not more than about 1 / 2 mm, or it (D) is formed, and spare wire (boundary line) (2c) is clearly entered in the upper bed.

[Claim 13]The aforementioned holddown member (23) is carrying out support fixing of the prototype object so that a prototype object (2) can rotate smoothly centering on the axis of rotation (2'), and and a holddown member (23), Claims 10 and 11 provided with a hand regulation member (25, 26, 28) for alignment operation of a prototype object, or a contour shape reader given in 12.

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application]This invention relates to the method of scanning the contour shape of a rotation prototype object with the prosthesis in a human body, a bridge, and the other scanners that operate with the predetermined scanning angle of about 45 degrees in relation to manufacture of a product as opposed to the axis of rotation of a prototype object similarly.

[0002]

[Description of the Prior Art]In the example of the method of performing, the scanning operation, i.e., the reading function, to the prototype object in the former which is described by the 9003967 to 8th (468 198) items of a patent of Sweden which can rotate, the scanner is set as the predetermined angle (45 degrees) to the axis of rotation of a prototype object. These readings are used with computer paraphernalia, in order to carry out input data processing and to manufacture products, such as a prosthesis, a bridge, and other three-dimensional objects for dentistries, substantially.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]All the drawn-up manufacturing processes of a product, i.e., necessary products, must be performed by the method that the very advanced manufacturing precision like the accuracy range of 0.01-0.05 mm can be attained in many cases, if it says concretely. For the purpose [especially], the capability of the reading function for it to be highly precise and to operate is needed.

[0004]Such reading work also relevant to a data processor must be what an ordinary dental technician and dentist can perform, without needing a special technician. This invention is a thing which a dental technician and a medical practitioner perform and for which an instrument with easy acquisition and execution is usually provided with work in order to solve said problem.

[0005]The reading work which can be done in the desired accuracy in the expedient place distant from the actual manufacture site of the related product is indispensable. As for dentist or a technician, each one performs preservation of read data and the data communications to a manufacturer further again. This invention also solves this problem.

[0006]Also in relation to the shape of the prototype object prepared, the new instrument must be what can operate according to the below-mentioned principle. It dissociates from a plastic ** type by the method of well-known art, and prosthesis reserve material is used for read processing. This invention had also solved the problem in this point, the prototype object was kept to the origin of dentist or a technician, and the necessity of actually sending a prototype object to two or more manufacturers is abolished.

[0007]Dentist and a technician have a duty which carries out the final adjustment of the crown etc. which were manufactured. This invention has also solved the problem of this point and any workers can do easily the work done on it being like Takumi Nakama of manufacture of the result products corresponding to a prototype object.

[0008]A commercial common data processing device can be used for the instrument which dentist and a technician use, and it is desired for handling to be technically easy. This invention also solves this problem and provides the reader with easy handling. Use of ordinary personal computer devices (for example, the IBM compatibility microcomputer with the capacity of 386 or more formulas, etc.) is possible. It is desirable to equip such a personal computer with the internal modem which can transmit the data read to the manufacturer in a general communication complex of lines or data networks. Such a device is easy to connect.

[0009]

[Means for Solving the Problem]Since a prototype object is laid on a rotary holder for exclusive use and held certainly, the feature fundamentally considered to be a disposal method of this invention is that contour shape which should scan spare wire of a prototype object can be thoroughly exposed to a scanning member to which an angle was attached. A method of this invention is characterized by that a scanning member is positioned to the spare-wire lower part of the surface of a prototype object, or an electrode holder's rotating and a scanning member being able to perform a contour shape scan. A scanning member and/or an electrode holder can move now also to a perpendicular direction of a prototype object during a contour shape scan further again.

[0010]In an example of this invention, since a prototype object is attached to a holddown member which can adjust a prototype body position in the two directions which intersect perpendicularly mutually at the same flat surface, a prototype object can be located at the center to the axis of rotation of an electrode holder. When a member currently installed in parallel with the axis of rotation (parallel pin) is used and a prototype object is in a prescribed position of a holddown member, the interaction of the member can be carried out to prototype

object material with spare wire. A position which has the contour shape of a prototype object between said member and the axis of rotation is said without generating a crevice which does not need a position and a reading shadow part of a prototype object on a holddown member. A holddown member is laid on electrode holders, such as a turntable, and is positioned by center in an alignment member. Contour shape is read in a scanning member with a desirable spherical (called a probe) front face, and a probe is contacted to contour shape of a field in which it is located under said spare wire.

[0011]A scanning member is constituted so that physical contact may be carried out to the surface of the aforementioned spare-wire lower part. It is performed, operation, i.e., return movement, which bring a result in which it is continued until it reaches an upper bed part, while a scanning member carries out [a prototype object] scanning operation, and mutual contact with contour shape of a prototype object of a scanning member ends physical contact in the upper bed part. An electrode holder or a scanning member is set up so that it can move to a perpendicular direction of the axis of rotation during scanning operation. And completion of a scan of contour shape will perform operation perpendicularly returned to a start position by a movable device.

[0012]A prototype object and a sleeve (cap) which can carry out the exterior to a prototype object can carry out the read scans of both using a scanning member. A prototype object is scanned first and a sleeve by which the exterior was carried out next to a prototype object is scanned. Exterior immobilization of the sleeve is carried out in the maximum accuracy using adhesives and an adhesion means so that a preset value of a prototype object may not be influenced. Data storage of the measured value of an inner surface (outside surface of a prototype object) of a sleeve and a sleeve outside surface is become final and conclusive and carried out by two reading operation.

[0013]In a device which realizes a described method of this invention, support fixing of the electrode holder is carried out so that contour shape of the spare-wire upper part of a prototype object can be [be / it / under / whole period / of reading operation of said scanner to which an angle was attached, i.e., scanning operation, / crossing] exposed. The aforementioned scanner is positioned to the surface of a prototype object of a lower part of spare wire at the scanning operation start time. The aforementioned electrode holder is driven so that it can rotate, and drive setting out of said scanner is carried out so that a contour shape scan can be performed. And a scanner and the electrode holder can perform reciprocation moving to a perpendicular direction of a prototype object during scanning operation.

[0014]In one example of this invention, if a scanner completes contour shape scanning operation, a returning action can be performed and, as a result, a physical interaction of a scanner and a prototype object will be suspended. A scanner and the electrode holder can carry out a returning action independently independently, after contour shape scanning

operation is completed.

[0015]A crater portion to which a prototype object read with a scanner concerning this invention has about 1 mm or height beyond it in a perpendicular direction of a prototype object, and ***** not more than about 1 / 2 mm, or it in the lower part surface is formed, and spare wire, i.e., a standard boundary line, is clearly entered in the upper bed.

[0016]

[Function]According to the above-mentioned composition, the device [handling / a dental technician or dentist / a device / easily] is realizable. The device can carry out computer control. it can be used by general operating work with which a component is rather related to the preliminary work of exchange of artificial dentition by the above-mentioned explanation in spite of the fact of new art in dental care and which a dental technician and dentist do, respectively The high accuracy needed in manufacture of a specific product can also be attained. Reading operation can be separated from a production process, can be performed separately, and should just transmit the result data value to a manufacturer. It is also possible to use standardized devices, such as computer paraphernalia and a modem, with this composition furthermore.

[0017]

[Example]The preferred embodiment of the method of realizing the feature of this invention, or a device is described in detail with reference to an attendant drawing.

[0018]Conventional ** type 1 of human being's jaw is illustrated by drawing 1. From the prototype object, the reserve material 2 which should read the contour shape 2a is sampled by the common knowledge method. The prototype object is laid on the attaching part 3. ** type 1 is formed with a plastic, gypsum fibrosum, etc.

[0019]Drawing 2 is the reading scanner 4 which comprises the electrode holder 5 and the scanner 6. The electrode holder 5 is attached pivotable focusing on axis-of-rotation 6'. The longitudinal shaft 7 of the scanner 6 inclines with the predetermined angle to the axis-of-rotation 6'.

The predetermined angle is 45 degrees in this example. The scanner 6 is connected to the slide 8 movable to a lengthwise direction.

The scanner 6 is attached on it.

To the electrode holder 5, the slide 8 is movable and can carry out vertical movement in the direction of axis-of-rotation 6'. The slide 8 is provided with the center portion 9 explained in detail later. In the slide 8 of a graphic display, the move direction is shown to drawing 3 by the arrow 10. The operation keys 11 and 12 for making a scanner move the slide 8 in each direction are attached.

The ** switch 13 performs ON OFF operation of the scanning function of a device.

The scanner 6 is provided with the anterior part 14 with the spherical anterior part surface. The

scanner of this invention is carrying out rod shape, and can perform the scanning function based on the well-known principle. The value monitor of the scanning function is carried out with the display explained below.

[0020]Drawing 4 is an enlarged drawing of the same electrode holder 5 as drawing 2. The move direction of the electrode holder 5 is shown by the arrow 15, and also rotates in the direction of the arrow 16. Like a graphic display, the electrode holder 5 has the back face 5a with two positions, the 1st position is a solid line and the 2nd position is drawn by dotted-line 5a'. The aforementioned operation keys 11, 12, and 13 and the operation key which can carry out manual operation similarly are laid in the scanner. The operation key for electrode-holder 5 operation is shown by 17, 18, 19, and 20. The operation keys 17 and 18 are for adjusting the rotating operation which the electrode holder 5 mentions later, and the operation keys 19 and 20 move the electrode holder 5 to above or down, respectively.

[0021]The example of the personal computer used for a device is shown in drawing 5.

Here, it comprises an IBM compatibility microcomputer with 386 types or a processor more large-sized than it.

The computer operates by DOS5.0 or OS program of the version beyond it, and is provided with the internal modem of at least 2 megabytes (MB). The mouse and the color screen display device are connected to the computer like conventional technology, and an external I/O card can also be connected. Said modem is a telephone wire modem and the modem which has the Hayes compatibility especially here is used. COMMUT2.0 program of the central point company is adopted as a communications program, and it can operate with built-in software further again. When scanning data cannot send with a modem in a communication network, it can record on the data file on a diskette, and can send in mail or a parcel delivery service.

[0022]Drawing 6 and 7 are the good examples of the target reserve material. It is drawn on the reserve material 2, the base line 2c, i.e., the spare wire, with which it was underlined clearly. The contour shape 2a must not have an angle which serves as a crevice cratered in the upper part, and minus from the spare wire 2c. The prototype object has the parallel lower part 2d so that it may explain below and fixed attachment can be certainly carried out in a holddown member. The contour shape must be the shape where the shadow part to the scanning member (14 of drawing 3) which operates, for example by a fixed angle like 45 degrees is not formed. It is the feature that the crevice shown by the concave surface line 2e under the spare wire 2c and a crater part can be formed. This crevice has height [of at least 1 mm] H, and depth D is 0.5 mm or less than it. The shape of the crevice is shown in the slash part of drawing 7.

[0023]Drawing 8 and 9 illustrate a state for installation of the reserve material 2 of the top in the holddown member 23 laid in the electrode holder 5. The holddown member 23 was created in a well-known technique, and is provided with the member which grasps the parallel lower

part 2d of the reserve material of drawing 6. Especially the holddown member 23 in this example is constituted so that the angular-position adjustment of the prototype object can be carried out in the direction of the arrows 24a and 24b.

The inclination to the direction of the arrow 24a is the manual operation member 25, and the inclination to the direction of the arrow 24b can be performed by the manual operation member 26.

The prototype object can operate the manual operation member 28, and can lean it to said slope directions 24a and 24b also in the right-angled directions 27a and 27b further again as shown in drawing 9. That is, as shown in a figure, a prototype object will have the Cardin used machine style in the holddown member 23. Therefore, a prototype object can be laid in the holddown member 23 so that neither a crevice nor an operation shadow part may be formed in the spare-wire upper part. Positioning of the holddown member 23 by the above is possible in a lengthwise direction and a transverse direction.

[0024]The parallel metering pin 29 can also be used like a of drawing 10, and b of drawing 10. The parallel metering pin 29 is installed in parallel with axis-of-rotation 6' of the prototype object 2. The contour shape 2a is located in the upper part/inside in a of drawing 10, in view of the spare wire 2c. So, although the parallel metering pin 29 of a of drawing 10 can contact the spare wire 2c of reserve material, all the remaining portions of reserve material will be located between the pin 29 and axis-of-rotation 6'. In b of drawing 10, that is not right, and the parallel metering pin 29 touches 2 f of portions of the reserve material above the spare wire 2c, and shows the example which is not permitted.

[0025]The holddown member 23 is laid in drawing 11 and 12 by the electrode holder 5a like. The holddown member 23 here is attached so that the curved surface part 2g of a prototype object may be fit for the mark seal 30 on the ring 31 surrounding the electrode holder 5a which is a turntable. The prototype object 2 is correctly positioned by the center by the alignment member 9 (drawing 2) and the plumb line member 32 which was attached to it and was caudad prolonged towards the cage prototype object 2.

[0026]The scan of contour shape is performed by the scanner to which the prototype object 2 is made to carry out direct contact of the globular form front part 14 as illustrated by drawing 13. Direct contact is started from the field 2e of the lower part of the spare wire 2c. The globular form front part 14 of a scanner scans the contour shape 2c, moving in the direction of the vertical axis 7. In order to make scanning operation smooth, the bellows shape part 6a is equipped. The electrode holder 5a takes the scanner in this example for descending to the arrow direction 32 of a figure, and it acts so that scanning operation may be performed. If the globular form front part 14 of a scanner finishes scanning all of the contour shape 2a and reaches to the upper bed part 2h of a prototype object, in order that the scanner 6 may perform a returning action to the lengthwise direction 7, contact with a prototype object is interrupted

and a prototype object returns to the exposed position which met the scanner. And after completion of scanning operation, the electrode holder 5a returns to the vertical position shown in drawing 13.

[0027]The starting position of a scanner can be adjusted in the method of this invention. In drawing 13, the globular form front part 14 (probe) is moved to the right-hand side of the figure at the maximum. Control point setting of the height of the electrode holder 5 which is a turntable is perpendicularly carried out so that the front end part of a scanning probe may come to the position of about 1 mm of lower parts of the spare wire 2c to a prototype object. In order to perform this setting out, it can adjust using respectively the operation equipment 11 and 12 or 17, 18 and 19, and 20. Not performing violent shocking movement so that an operation probe may not collide strongly to reserve material wants to be careful here. Necessary condition setting out in which the globular form front part 14 of a manual operating device is located under the spare wire prolonged in the perimeter of a prototype object is also included in this adjusting process. The check of this setting out can be performed by rotating a prototype object using the aforementioned operating member.

[0028]Although it can start after that, if the operation equipment 13 is operated actually, the operation start of the operation operation will be carried out. For example, if the "input" key of the operation keyboard of computer paraphernalia is pressed, it will be displayed on a visible display device as a "scan start." Subsequent operation procedures are managed by computer paraphernalia and its program, according to the pattern decided by the program, the electrode holder 5a of a turntable rotates, or perpendicular direction movement is carried out. And if the measuring probe of a scanner scans the surface of a reserve prototype object automatically and reaches the upper bed part of reserve material, it will suspend scanning operation. If scanning operation is completed, a scanning probe will perform return movement automatically and a turntable will go up to the original starting position.

[0029]The menu screen of a computer display is illustrated by drawing 14. The menu screen has begun from the item 1 by which the scanning probe is set to the starting position like the above-mentioned explanation. The item 2 of a screen is a matter which checks that the scanning key 13 is in the ON state of ON positions. By the item 3, if the "input" key of a computer terminal area is operated, reading operation shows the operation started automatically. The program of computer paraphernalia outputs and inputs the control signal which controls rotational movement and perpendicular direction movement (that is, motion moving) of an electrode holder.

[0030]The scanner accompanying the rotation of an electrode holder and simultaneous movement of descent which are turntables reads the contour shape of a prototype object. The read data is inputted by the well-known method, and it is recorded on a predetermined file that it can use later.

[0031]Drawing 15 is an additional menu screen which can input various information about the gear tooth scanned by dentist and the technician. It is possible to also add "transmission format" information to this screen. Their being copied information content and the shape determined from the scanned sleeve (titanium or ceramics) or its shape may carry out the data input of being the information created with computer paraphernalia etc. further again. In addition to this, data can also input dentist's name, the kind of an order number, priority, patient specific information, and gear tooth, etc. The space for a note is also provided. A computer displays "A data file is saved" and scanning operation is completed. And the information and data which the scanning input was carried out and were kept by the computer are transmitted to a manufacturer like the above-mentioned explanation.

[0032]The scanning operation of the sleeve 33 (cap) is shown in drawing 16. The medial surface of a sleeve is got blocked, and since the outside-surface contour shape of reserve material is the same as that [inside] of a sleeve, it can carry out scanning reading like the above-mentioned method. Although the sleeve can carry out the exterior on a prototype object after that, it is necessary to warn against affecting the size adjustment then accomplished according to the prototype object. The aforementioned sleeve can carry out the exterior to a prototype object using adhesives. That is, two scanning operation, a medial surface and the lateral surface, can be performed using the same device. For this reason, it becomes not becoming, if the scan start position of the scanner to a prototype object is not the same, and indispensable in other words to set a scanner as the position or point applied when only a prototype object is scanned. After exterior immobilization of the sleeve is carried out at a prototype object, the above-mentioned procedure is repeated continuously and the lateral-surface contour shape of a sleeve is scanned. Here, since a difference is made to the height of a turntable, the necessity of adjusting it is made. The operation equipment of a turntable can perform this adjustment. Computer paraphernalia are set up so that that the position of the holdddown member to a turntable is not changing can specify automatically the starting point of the operation operation before [of the surface 2a called for] one. As mentioned above, in the menu screen which a dental technician uses, the supplementary information which indicates that operation operation is operation about the outer surface of the target sleeve can also be inputted.

[0033]This invention is not limited to the example described above, and what can change in the range of the claim matter of this specification or a patent concept cannot be overemphasized.

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is the perspective view which looked at ***** of the jaw made from a plastic with the gear tooth with which a reserve prototype object is sampled from there, for example, a product, from the upper part.

[Drawing 2]It is a side view of a scanner.

[Drawing 3]It is an enlarged drawing of the portion of said device of drawing 2.

[Drawing 4]It is a side view of the portion of the scanner of drawing 2.

[Drawing 5]It is the perspective view seen from the upper part of the personal computer device connected and used for the scanner of drawing 2.

[Drawing 6]It is the expansion perspective view seen from the upper part of an example of the reserve prototype object of drawing 1.

[Drawing 7]They are some drawings of longitudinal section of the example of a reserve prototype object of drawing 6.

[Drawing 8]It is the detailed perspective view showing the holddown member which grasps the prototype object laid in an electrode holder seen from the upper part.

[Drawing 9]The direction shown by drawing 8 is a figure showing that the holddown member of drawing 8 is adjusted in the right-angled direction.

[Drawing 10]The perspective view showing the usable example (a of drawing 10) and use impossible example (b of drawing 10) of a prototype object in a relation with another member of a device, respectively seen from the upper part.

[Drawing 11]The top view of a holddown member laid in the electrode holder indicated to be drawing 8 to 9.

[Drawing 12]The perspective view showing alignment operation of the reserve prototype object on an electrode holder, and a holddown member.

[Drawing 13]The figure showing the interaction of the reserve prototype object and manual

operating device which were laid in the electrode holder.

[Drawing 14] The explanatory view of the menu indication of the computer screen about scanning operation.

[Drawing 15] The explanatory view of the menu indication of the computer screen about scanning operation.

[Drawing 16] The perspective view in which a sleeve (cap) shows the interaction of a prototype object and a scanner by which the exterior was carried out and which was seen from the upper part.

[Translation done.]

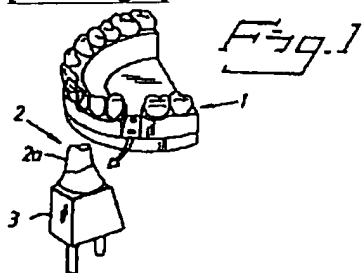
* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

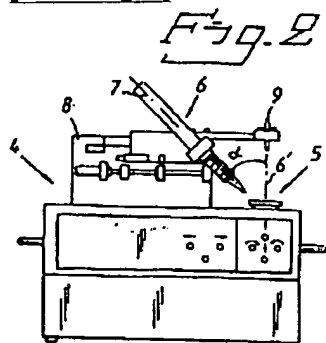
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 3]

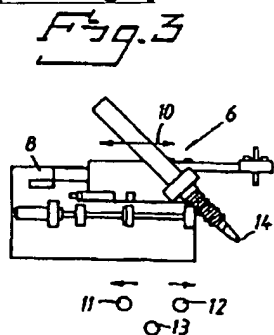
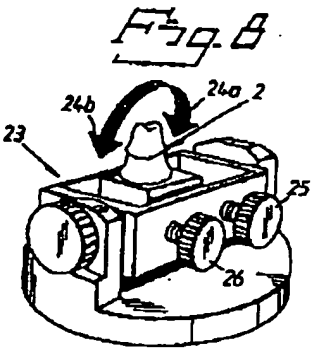
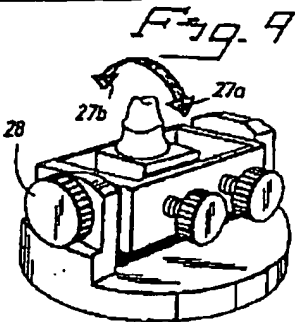


Fig. 5

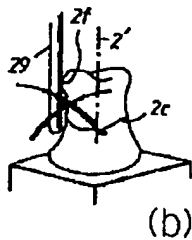
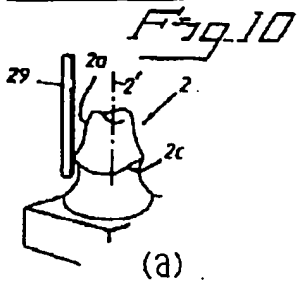
http://www4.ipdl.inpit.go.jp/cgi-bin/tran_web_cgi_ejje?atw_u=http%3A%2F%2Fwww4.ip... 5/27/2009



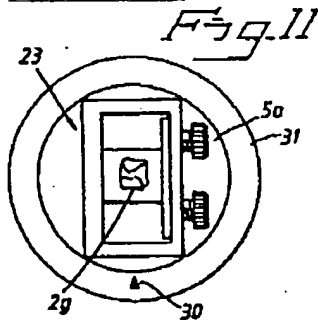
[Drawing 9]



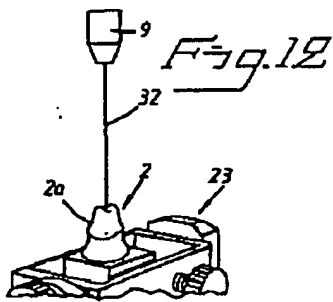
[Drawing 10]



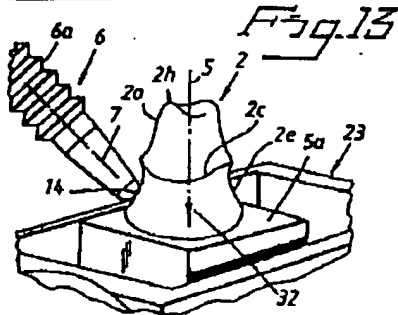
[Drawing 11]



[Drawing 12]



[Drawing 13]



[Drawing 14]

Fig. 14

(ESC)キャンセル データ = 4231

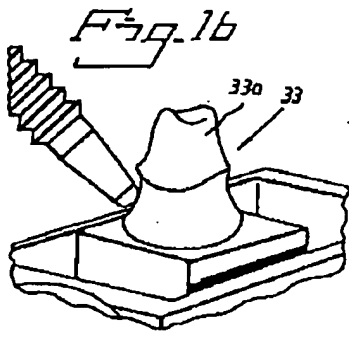
1. プローブを調整する。開始位置！
2. 定着キーがオンであることを確認する。
3. 「入力」ボタンを押して、読取を開始する。

[Drawing 15]

Fig. 15

操作者名	患者	ID番号	機
アムダーソン	1234567890	34	
注文番号	作業内容		
W.98.7654	<input type="checkbox"/> チタニウム <input type="checkbox"/> セラミック <input checked="" type="checkbox"/> チタニウムCAD <input type="checkbox"/> セラミックCAD <input type="checkbox"/> その他		
優先権			
備考			
歯科医師名	マット・アムダーソン		

[Drawing 16]



[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the
original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CORRECTION OR AMENDMENT

[Kind of official gazette]Printing of amendment by the regulation of 2 of Article 17 of Patent Law

[Section classification] The 2nd classification of the part I gate

[Publication date]November 27, Heisei 13 (2001.11.27)

[Publication No.]JP,7-143998,A

[Date of Publication]June 6, Heisei 7 (1995.6.6)

[Annual volume number] Publication of patent applications 7-1440

[Application number]Japanese Patent Application No. 6-182943

[The 7th edition of International Patent Classification]

A61C 13/003

5/10

13/08

[FI]

A61C 13/00 E

5/10

13/08 Z

[Written amendment]

[Filing date]May 31, Heisei 13 (2001.5.31)

[Amendment 1]

[Document to be Amended]Specification

[Item(s) to be Amended]Claim

[Method of Amendment]Change

[Proposed Amendment]

[Claim(s)]

[Claim 1] In how to scan contour shape (2a, 33a) of a rotating prototype object (2) with a scanner (6) which acts with a scanning angle (alpha) to the axis of rotation (2') of a prototype object (2) when manufacturing a prosthesis and a bridge,

The aforementioned prototype object (2) is laid the inside of a rotary holder for original molds (5), or on it, and from spare wire (2c) of a prototype object, upper contour shape (2a) to be scanned is being fixed to an electrode holder so that it can expose to said scanner to which an angle was attached,

It points to the aforementioned scanner (6) to a direction of the surface (2e) of a prototype object of a lower part of spare wire,

Drive the aforementioned electrode holder (5) so that it can rotate (16), and drive setting out of said scanner (6) is carried out so that a contour shape scan can be performed, A contour shape scan method, wherein a scanner and/or an electrode holder can move during contour shape scanning operation to a perpendicular direction of a prototype object (15).

[Claim 2] It is being fixed in a holddown member (23) and adjustment of the aforementioned prototype object (2) in a direction (24a, 24b, and 27a, 27b) which intersects perpendicularly with mutual [which are located in the same flat surface so that the alignment of the prototype object can be carried out to the axis of rotation of a prototype object / two] is attained,

A holddown member (23) is laid in a pivotable electrode-holder (5) top or its inside,

The contour shape scan method according to claim 1, wherein the alignment of the holddown member (23) is carried out the inside of an electrode holder, or on it using an alignment member and a plumb line member (9, 32).

[Claim 3] The aforementioned prototype object (2) is arranged in parallel with the axis of rotation, and is attached by a member (29) which interacts with said prototype material (2) with the spare wire (2c),

The contour shape (2a) is located in the middle of said member (29) and the axis of rotation,

The contour shape scan method according to claim 1 or 2, wherein it sees from a scanning direction (7) of a scanner, and neither an unnecessary crevice nor a scanning shadow part is made but contour shape (2a) can be exposed to a scanner (6) over all the scanning operation periods.

[Claim 4] Claims 1 and 2, wherein scanning reading of the aforementioned contour shape (2a) is carried out by a reader which has a spherical front face (14) which is a probe which contacts the surface (2e) of a lower part of spare wire (2c) of a prototype object, and contacts contour shape (2a), or a contour shape scan method of three statements.

[Claim 5] The aforementioned scanner is driven so that a prototype body surface (2e) of a lower part of said spare wire (2c) may be contacted at the time of a scanning operation start,

A contour shape scan method of any 1 statement of claims 1-4, wherein a scanner is made as [stop / continue contacting contour shape (2a) and / until it interacts with an upper bed part (2h) of a prototype object / in an upper bed part (2h) / an interaction of a scanner and contour shape (2a) of a prototype object].

[Claim 6]During scanning operation of a scanner, the aforementioned electrode holder (5) can be moved now to a perpendicular direction (15) of the axis of rotation,

A contour shape scan method of any 1 statement of claims 1-5 having made a motion which returns to the original starting position if a scan of contour shape of a prototype object by a scanner completes an electrode holder (5).

[Claim 7]The record input of the read data is carried out at the time of a scan of contour shape (2c) by the aforementioned scanner,A contour shape scan method of any 1 statement of claims 1-6 characterized by being what the data is refreshable and used by data processing or a manufacturing process for manufacture of prostheses by titanium or ceramics, bridges, etc. following a scan.

[Claim 8]In order to be able to apply a sleeve (33) given to the aforementioned prototype object (2) and to determine a medial surface of a sleeve (33), Contour shape (2a) of the substantially same prototype object as the medial surface is read first, Subsequently, a contour shape scan method of any 1 statement of claims 1-7 carrying out scanning reading of the contour shape (33a) of a sleeve (33) by the same method as contour shape (2a) of said prototype object (2) after giving a sleeve (33) to a prototype object (2) in high accuracy using adhesives etc.

[Claim 9]When the front part (14) of the aforementioned scanner reads two contour shape (they are 2a and 33a, respectively),The contour shape scan method according to claim 8 which is fundamentally contacted on the surface of a spare-wire lower part of a prototype object (2) in same point or a position, and is characterized by detailed positioning in lengthwise direction movement of a prototype object being possible between reading operation of contour shape.

[Claim 10]In a device which enables manufacture of a prosthesis and a bridge which carry out scanning reading of the contour shape (2a) of a rotating prototype object (2) with a reader (6) which acts with a scanning angle (α) to the axis of rotation (2') of a prototype object (2) in the case of manufacture of a prosthesis in a method according to claim 1, or a bridge, Said electrode holder (5) is arranged so that upper contour shape (2a) can be [be / it / under / whole period / of reading operation, i.e., scanning operation, of said scanner (6) to which an angle was attached / crossing] exposed from spare wire (2c) of a prototype object, and a prototype object may be supported,

The aforementioned scanner (6) can adjust to the surface (2e) of a prototype object of a lower part of spare wire,

Drive the aforementioned electrode holder (5) so that it can rotate (16), and drive setting out of

said scanner (6) is carried out so that contour shape reading can be performed, A contour shape reader with which a scanner and/or an electrode holder are characterized by the ability to perform vertical reciprocation moving between a scanner and an electrode holder.

[Claim 11]The aforementioned scanner (6) operates so that said prototype object may be contacted simultaneously with a scanning operation start, and a returning action will be made if a scanner completes reading operation of contour shape,

The contour shape reader according to claim 10 which will be characterized by having made a returning action if contour shape reading operation completes a scanner (6) and/or said electrode holder (5).

[Claim 12]About 1 mm or height beyond it (H), [in / a reserve prototype object (2) read using the aforementioned scanner is made by shape which has the spare wire (boundary line) (2c) shown clearly, and / to the lower part surface / a perpendicular direction of a prototype object]

The contour shape reader according to claim 10 or 11, wherein a crater part with the depth not more than about 1 / 2 mm, or it (D) is formed preferably.

[Claim 13]A holddown member (23) is arranged so that a prototype object (2) can rotate smoothly centering on the axis of rotation (2') and a prototype object may be supported, Claims 10 and 11, wherein a holddown member (23) is provided with a hand regulation member (25, 26, 28) for alignment operation of a prototype object, or a contour shape reader of 12 statements.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-143998

(43) 公開日 平成7年(1995)6月6日

(51) IntCl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 C 13/003				
5/10		7108-4C		
13/08	Z	7108-4C		
		7108-4C		
			A 6 1 C 13/ 00	E

審査請求 未請求 請求項の数13 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-182943

(22) 出願日 平成6年(1994)7月11日

(31) 優先権主張番号 9 3 0 2 4 0 0 - 8

(32) 優先日 1993年7月12日

(33) 優先権主張国 スウェーデン (S E)

(71) 出願人 591026230

ノベルファルマ・アーベー

NOBEL PHARMA AKTIEBO
L A G

スウェーデン国エス-402 26、ゴーテンブ
ルイ (番地なし)

(72) 発明者 マッツ・アンデルソン

スウェーデン国エス-443 39 レルム、ハ
ンマルストリヨムス、テッパ 2

(72) 発明者 アンデルス・テョルンキスト

スウェーデン国エス-412 63 ゲーテボル
グ、ミュルンダルスヴェーゲン 7

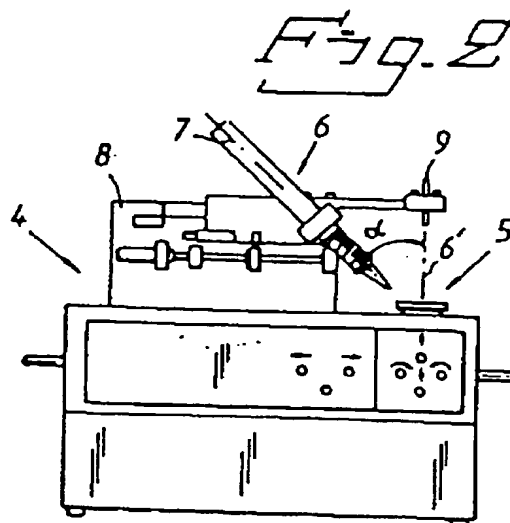
(74) 代理人 弁理士 安達 光雄 (外2名)

(54) 【発明の名称】 義歯やブリッジなどの製造に関する方法と装置

(57) 【要約】

【目的】 義歯やブリッジの製造において、回転する原型体の外郭形状を走査装置(6)で走査する。

【構成】 前記の原型体は専用の回転ホルダー(5)内または上に載置される。前記の原型体の予備線上方の走査外郭形状部が角度の付いた走査装置に露出されるよう、原型体はホルダーに固定保持される。走査装置は、原型体の予備線下方の面に対して設定されている。ホルダーは回転移動でき、走査装置は外郭形状走査できる。走査動作中に、走査装置とホルダーとは垂直方向に往復運動できるように設定されている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 義歯やブリッジを製造するさいに、原型体(2)の回転軸(2')に対して走査角度(α)で作用する走査装置(6)により、回転する原型体(2)の外郭形状(2a、33a)を走査する方法であって、前記の原型体(2)は、原型体用のロータリホルダー(5)内側あるいはその上に載置されていて、原型体上の予備線(2c)上方の走査外郭形状(2a)が角度の付いた前記走査装置に露出できるようホルダーに固定されており、また、前記の走査装置(6)が、予備線の下方の原型体の表面(2e)の方へ指向されており、かつ、前記のホルダー(5)は回転運動(16)できるように駆動され、前記走査装置(6)は外郭形状走査が行えるように駆動設定されていて、外郭形状走査動作中に、走査装置および/またはホルダーが原型体の垂直方向へ移動(15)できることを特徴とする外郭形状走査方法。

【請求項2】 前記の原型体(2)は、固定部材(23)内に固定されていて、原型体の回転軸に対して原型体を心合わせできるように同じ平面に位置する2つの相互に直交する方向(24a、24bと27a、27b)に調整可能となっており、かつ、固定部材(23)は、回転可能なホルダー(5)の上あるいはその内部に載置されていて、さらに、固定部材(23)は、心合わせ部材と測鉛線部材(9、32)とを使ってホルダーの内側あるいはその上で心合わせされていることを特徴とする、請求項1記載の外郭形状走査方法。

【請求項3】 前記の原型体(2)には、その回転軸に平行に取り付けられていて、その予備線(2c)にて前記原型材(2)と相互作用するような部材(29)が係合しており、かつ、その外郭形状(2a)は、前記部材(29)と回転軸との間に位置するため、走査装置の走査方向(7)から見て不要な凹部や走査影部ができないので、外郭形状(2a)が全走査動作期間にわたって走査装置(6)に露出できることを特徴とする、請求項1または2記載の外郭形状走査方法。

【請求項4】 前記の外郭形状(2a)は、原型体の予備線(2c)の下方の表面(2e)に対向していて外郭形状(2a)に接触できるプローブである球形の前部面(14)を有する読取装置により走査読取されることを特徴とする、請求項1、2、または3記載の外郭形状走査方法。

【請求項5】 前記の走査装置は、走査動作開始と同時に前記予備線(2c)の下方の原型体表面(2e)に接触するよう駆動され、かつ、走査装置は、走査装置と原型体の外郭形状(2a)との相互作用が中断できるように設定されている点である原型体の上端部(2h)に走査装置が到達するまで、外郭形状(2a)に接触し続けるよう設定されていることを特徴とする、前出請求項のいずれか記載の外郭形状走査方法。

2

【請求項6】 前記のホルダー(5)は、走査装置の走査動作中において、回転軸の垂直方向(15)へ移動できるようになっており、かつ、ホルダー(5)は、走査装置による原型体の外郭形状の走査が完了すると、自動的に元の開始位置まで戻るように設定してあることを特徴とする、前出請求項のいずれか記載の外郭形状走査方法。

【請求項7】 前記の走査装置による外郭形状(2a)の走査が完了と同時に、読取データが記録入力されて、そのデータは再生可能であって、データ処理や製造工程で利用でき、その製造工程とは、チタニウムやセラミックによる義歯、ブリッジなどの製造に関するものであることを特徴とする、前出請求項のいずれか記載の外郭形状走査方法。

【請求項8】 前記の原型体(2)に外装できるスリーブ(33)も適用でき、スリーブ(33)の内側面測定値を決定するために、その内側面と実質的に同じである原型体の外郭形状(2a)が最初に読み取られ、そのスリーブ(33)が原型体(2)に例えば接着剤などを使って高い精度で外装固定された後に、前記原型体(2)の外郭形状(2a)を測定した同様の方法でスリーブ(33)の外郭形状(33a)を走査読取することを特徴とする、前出請求項のいずれか記載の外郭形状走査方法。

【請求項9】 前記の走査装置の前部面(14)は、2つの異なった外郭形状(2aと33a)とを読み取る場合でも、同じ地点あるいは位置で原型体(2)の予備線下方の表面に接触でき、原型体の縦方向移動における微細な位置調整が外郭形状の読取動作間で可能であることを特徴とする、請求項8記載の外郭形状走査方法。

【請求項10】 前出の請求項1記載の方法にて義歯やブリッジの製造のさいに、原型体(2)の回転軸(2')に対して走査角度(α)で作用する読取装置(6)により、回転する原型体(2)の外郭形状(2a)を走査読取する義歯やブリッジの製造を可能にする装置であって、前記ホルダー(5)は、原型体の予備線(2c)上方の外郭形状(2a)が、角度の付いた前記走査装置(6)の読取動作つまり走査動作の全期間中にわたって露出できるよう、原型体を支持するように配列されており、また、前記の走査装置(6)が、予備線の下方の原型体の表面(2e)に対して調節でき、かつ、前記のホルダー(5)は回転運動(16)できるように駆動され、前記走査装置(6)は外郭形状読み取りが行えるように駆動設定されていて、走査装置および/またはホルダーが、走査装置とホルダーとの間に垂直方向の往復移動ができることを特徴とする外郭形状読取装置。

【請求項11】 前記の走査装置(6)は、走査動作開始と同時に前記原型体に接触して駆動され、走査装置が外郭形状の読取動作を完了すると戻り動作を行え、かつ、走査装置(6)および/または前記ホルダー(5)

は、外郭形状読取動作が完了すると、戻り動作を実行できるように設定してあることを特徴とする、請求項10記載の外郭形状読取装置。

【請求項12】 前記の走査装置を使って読み取られる予備原型体(2)は、その下方表面に、原型体の垂直方向における約1mmあるいはそれ以上の高さ(H)と、約1/2mmかそれ以下の深さ(D)をもつへこみ部が形成されていて、その上端には予備線(境界線)(2c)が明瞭に記入してある形状を有することを特徴とする、請求項10または11記載の外郭形状読取装置。

【請求項13】 前記の固定部材(23)は、原型体(2)がその回転軸(2')を中心にスムーズに回転できるように原型体を支持固定しており、かつ、固定部材(23)は、原型体の心合わせ操作のための手動調整部材(25、26、28)を備えていることを特徴とする、請求項10、11、または12記載の外郭形状読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、人体における義歯、ブリッジ、その他同様製品の製造に関連して、原型体の回転軸に対して、例えば、45°ほどの、所定走査角度にて作動する走査装置により、回転原型体の外郭形状を走査する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 スエーデンの特許第9003967-8(468 198)号に記述されているような、従来における回転できる原型体に対する走査動作つまり読取機能を実行する方法の例では、走査装置が原型体の回転軸に対して所定角度(45°)に設定されている。それら読取値は、入力データ処理されて、実質的に義歯、ブリッジ、その他の歯科用3次元体などの製品を製造するために、コンピュータ装置で利用される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 立案された製品つまり所要製品の全製造工程は、具体的に言えば、多くの場合0.01~0.05mmの精度範囲くらいの、非常に高度な製造精度が達成できるような方法で実行されねばならない。このためには、高精度で動作する読取機能の能力が特に必要となる。

【0004】 また、データ処理機器にも関連するそのような読取作業は、特別な専門技術者を必要とすることなく、普通の歯科技工士や歯科医師が行えるようなものでなければならない。本発明は、前記問題を解決するため、歯科技工士や医師が行う通常作業と共に習得や実行が簡単な器具を提供することである。

【0005】 また、関係する製品の実際の製造現場から離れた便宜場所での所要精度にて実行できる読取作業が必須である。さらにまた、歯科医師や技工士は、読取データの保存や製造者へのデータ伝送を各自が行える必要

がある。本発明は、この問題をも解決するものである。

【0006】 準備される原型体の形状にも関連して、新規の器具は、後述の原則に従って作動できるものでなければならない。義歯予備材は、周知技術の方法によりプラスチック塑型から分離されて読取処理に使われるものである。本発明は、この点における問題をも解決しており、原型体は歯科医師や技工士の元に保管しておいて、原型体を複数の製造業者へ実際に送付する必要性をなくしている。

【0007】 歯科医師や技工士には、製造されたクラウンなどを最終調整する任務がある。本発明は、この点の問題も解決しており、原型体に対応する仕上がり製品の製造の中間工程としての作業を、どんな作業業者でも簡単に実行することができる。

【0008】 歯科医師や技工士が使う器具は、市販の一般的なデータ処理装置を利用できるものであって、取扱が技術的に簡単であることが望まれる。本発明は、この問題をも解決するものであって、取扱が簡単な読取装置を提供している。さらに、普通のパソコン装置(例えば、386式以上の容量をもつIBM互換性マイクロコンピュータなど)の利用が可能である。そのようなパソコンには、一般通信線網やデータネットワークにて製造業者へ読み取ったデータを伝送できる内蔵モデムが装備されているのが望ましい。そのような装置は、接続が簡単である。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明の処理方法であると基本的に考えられている特徴は、原型体が専用の回転ホルダー上に載置されて確実に保持されるため、原型体の予備線の走査すべき外郭形状が角度の付いた走査部材に対して完全に露出できることである。また、本発明の方法は、走査部材が原型体の表面の予備線下部に対して位置設定されていることや、ホルダーが回転駆動されて、走査部材が外郭形状走査を行えることを特徴としている。さらにまた、外郭形状走査中に、走査部材および/またはホルダーが、原型体の垂直方向にも移動できるようになっている。

【0010】 本発明の実施例では、原型体は、同じ平面にて互いに直交する2つの方向に原型体位置を調整できる固定部材に取り付けられているため、原型体をホルダーの回転軸に対して中心に位置させることができる。また、回転軸に平行に設置されている(平行ピン)部材が使われており、原型体が固定部材の所定位置にある場合に、その部材を予備線にて原型体材料と相互作用させることができる。固定部材上の原型体の位置とは、不要な凹部や読取影部を発生させることなく原型体の外郭形状が前記部材と回転軸との間にある位置をいう。固定部材は回転台などのホルダー上に載置されており、心合わせ部材にて中心に位置決めされる。外郭形状は、好ましくは(プローブと呼ばれる)球形の前部面をもつ走査部材

5

にて読み取られるものであって、プローブは前記予備線の下方に位置する面の外郭形状に対して接触される。

【0011】走査部材は、前記の予備線下方の表面に物理的接触するように構成されている。物理的接触は、走査部材が原型体の走査動作しながら上端部に達するまで継続され、その上端部では、走査部材の原型体の外郭形状との相互接触が終了する結果となるような、動作つまり戻り移動が行われる。ホルダーあるいは走査部材は、走査動作中に回転軸の垂直方向に移動できるよう設定されている。そして、外郭形状の走査が完了すると、垂直方向に移動可能な装置によりスタート位置まで戻される動作が行われる。

【0012】原型体も原型体に外装できるスリーブ（キャップ）も、両方とも走査部材を使って読取走査できる。最初に原型体を走査して、次に原型体に外装されたスリーブを走査するのである。原型体の設定値に影響しないよう、接着剤や接着手段を使ってスリーブは最大精度にて外装固定されている。2回の読取動作により、スリーブの内面（原型体の外表面）とスリーブ外面の測定値が確定され、データ保存される。

【0013】本発明の上記方法を実現する装置では、原型体の予備線上方の外郭形状が、角度の付いた前記走査装置の読取動作つまり走査動作の全期間中にわたって露出できるよう、ホルダーが支持固定されている。また、前記の走査装置は、走査動作開始時点では、予備線の下方の原型体の表面に対して位置設定されている。さらに、前記のホルダーは回転運動できるように駆動され、前記走査装置は外郭形状走査が行えるように駆動設定されている。そして、走査装置およびホルダーは、走査動作中に原型体の垂直方向への往復移動ができる。

【0014】本発明の一実施例では、走査装置が外郭形状走査動作を完了すると、戻り動作を行うことができ、その結果、走査装置と原型体の物理的相互作用が停止される。走査装置とホルダーは、外郭形状走査動作が完了した後、べつべつに戻り動作できる。

【0015】本発明に係わる走査装置にて読み取られる原型体は、その下方表面に、原型体の垂直方向における約1mmあるいはそれ以上の高さで、約1/2mmかそれ以下の深さををもつへこみ部分が形成されていて、その上端には予備線つまり基準境界線が明瞭に記入されている。

【0016】

【作用】上記の構成によれば、歯科技工士や歯科医師が簡単に取扱える装置が実現できる。その装置は、コンピュータ制御できる。それは歯科医療においてはむしろ新規の技術という事実にも関わらず、上記の説明では、構成装置は、人工歯列の交換の予備作業に関連するような、それぞれ歯科技工士や歯科医師が行う一般業務作業で使用する事が可能である。また、特定製品の製造において必要とされる高い精度も、達成することができ

6

る。読取動作は、製造の工程とは切り離して別途に行うことができ、その結果データ値を製造業者に伝送すればよい。さらにこの構成では、コンピュータ装置やモデムなどの標準化された装置を利用することも可能である。

【0017】

【実施例】本発明の特徴を実現する方法や装置の好適実施例を、付随の図面を参照して詳しく説明する。

【0018】図1には、人間の顎部の従来の塑型1が図示されている。その原型体から、外郭形状2aを読み取るべき予備材2が周知方法にて抜き取られている。原型体は、保持部3上に載置されている。塑型1は、プラスチックや石膏などで形成されている。

【0019】図2は、ホルダー5と走査装置6から成る読取スキャナー4である。ホルダー5は、回転軸6'を中心に回転可能に取り付けられており、走査装置6の縦方向軸7はその回転軸6'に対して所定角度で傾斜している。その所定角度は、本実施例では45°である。走査装置6は、縦方向に移動可能なスライド8に接続されており、その上に走査装置6が取り付けられている。スライド8は、ホルダー5に対して移動可能であって、回転軸6'の方向に上下移動できる。またスライド8は、後で詳しく説明するセンター部9を備えている。図3に図示のスライド8においては、その移動方向が矢印10で示されている。走査装置には、スライド8をそれぞれの方向へ移動させるための操作キー11と12が取り付けられており、装置の走査機能の入切動作は押スイッチ13で行う。走査装置6は、球形の前部表面をもつ前部14を備えている。本発明の走査装置はロッド形状をしており、周知の原則に基づいた走査機能を実行できるものである。走査機能は、下記に説明する表示装置にてモニター表示されている。

【0020】図4は、図2と同様のホルダー5の拡大図である。ホルダー5の移動方向は矢印15で示されており、また、矢印16の方向に回転もする。図示のように、ホルダー5は2つの位置をもつ支持面5aを有しており、1番目の位置は実線で、2番目の位置は点線5a'で描かれている。走査装置には、前記の操作キー11、12、13と同じように手動操作できる操作キーが載置されている。ホルダー5作動用の操作キーは、17、18、19、20で示されている。操作キー17と18は、ホルダー5の後述する回転動作を調節するためのものであって、操作キー19と20は、ホルダー5をそれぞれ上方向や下方向に動かすものである。

【0021】図5には、装置に使用されるパソコンの例が示されており、ここでは、386型またはそれより大型のプロセッサをもつIBM互換性マイクロコンピュータで構成されている。そのコンピュータは、DOS5.0またはそれ以上の版のOSプログラムで動作するものであって、少なくとも2メガバイト（MB）の内部モデムを備えている。また、コンピュータには従来技術

と同様に、マウス、カラー画面表示装置が接続されており、外部I/Oカードも接続可能である。前記モデムは電話線モデムであって、ここでは特にヘイズ社互換性のあるモデムが使われている。さらにまた、通信プログラムとしてセントラル・ポイント社のCOMPUT 2.0プログラムが採用されており、内蔵ソフトで作動できる。走査データがモデムで通信ネットワークで送れない場合は、ディスケット上のデータファイルに記録して郵便や宅配サービスにて送付可能である。

【0022】図6と7は、対象となる予備材の好適例である。予備材2には明確に引かれた基準線つまり予備線2cが描かれている。外郭形状2aは、予備線2cから上方でへこんだ凹部やマイナスとなる角度があつてはならない。原型体は、下記に説明するように固定部材に確実に固定取り付けできるよう平行下部2dを有している。外郭形状は、例えば45°のような固定角で作動する走査部材(図3の14)に対する影部が形成されないような形状でなければならない。また、予備線2cの下方に凹面線2eで示された凹部やへこみ部が形成できるのが、特徴である。この凹部は、少なくとも1mmの高さHをもち、深さDが0.5mmかそれ以下である。図7の斜線部に、その凹部の形状が示されている。

【0023】図8と9は、ホルダー5に載置される固定部材23内または上の予備材2の設置を状態を图示したものである。固定部材23は、周知の技法にて作成されたものであって、図6の予備材の平行下部2dを把持する部材を備えている。特に本例での固定部材23は、矢印24aと24bの方向へ原型体を角度位置調整できるように構成されており、矢印24aの方向への傾斜は手動操作部材25で、また矢印24bの方向への傾斜は手動操作部材26で行える。さらにまた原型体は、図9に示されているように、手動操作部材28を操作して、前記傾斜方向24aと24bに直角な方向27a、27bにも傾けることができる。つまり、図から判るように、原型体は固定部材23においてカルダン支持機構をもつことになる。そのため、原型体は、予備線上方に凹部や操作影部が形成されないよう、固定部材23に載置できる。上記による固定部材23の位置調整は、縦方向と横方向に可能である。

【0024】また、図10のaと図10のbのように、平行測定ピン29を使うこともできる。平行測定ピン29は、原型体2の回転軸6'に平行に設置されている。図10のaでは、外郭形状2aは予備線2cからみて上側/内側に位置している。それゆえ、図10のaの平行測定ピン29は予備材の予備線2cに接触できるが、予備材の残り全部分はピン29と回転軸6'との間に位置することになる。図10のbの場合はそうでなく、平行測定ピン29が予備線2cより上の予備材の部分2fに接触しており、許容されない例を示している。

【0025】図11と12のように、固定部材23がホ

ルダー5aに載置されている。ここでの固定部材23は、原型体の曲面部2gが回転台であるホルダー5aを囲むリング31上のマーク印30に向くよう取り付けられている。原型体2は、心合わせ部材9(図2)と、それに取り付けられおり原型体2に向けて下方に延びた測鉛線部材32とにより、正確に中心に位置決めされている。

【0026】図13に図示されているように、外郭形状の走査は、その球形前面部14を原型体2に直接接触させている走査装置により実行される。直接接触は、予備線2cの下方の面2eから開始される。走査装置の球形前面部14は、その縦軸7の方向に移動しながら外郭形状2cを走査してゆく。また、走査動作をスムーズにするため、蛇腹形状部6aが装備されている。本実施例での走査装置は、ホルダー5aが図の矢印方向32へ下降するに連れて、走査動作が行われるように作用するものである。走査装置の球形前面部14が外郭形状2aの全部を走査し終わって、原型体の上端部2hへ達すると、走査装置6はその縦方向7に戻り動作を行うため、原型体との接触が中断されて、原型体は走査装置に対面した露出位置に帰る。そして走査動作の完了後に、ホルダー5aは図13に示されている垂直方向位置へと戻る。

【0027】本発明の方法では、走査装置の開始位置の調整を行うことができる。図13では、球形前面部14(プローブ)が図の右側へ最大限に移動されている。回転台であるホルダー5の高さは、走査プローブの前端部が原型体に対してその予備線2cの下方ほぼ1mmの位置にくるよう、垂直方向に制御設定されている。この設定を行うためには、操作機器11、12、または17、18と19、20をそれぞれ使って調整できる。ここで注意したいのは、予備材に対して操作プローブが強く衝突しないよう乱暴な衝撃的移動を行わないことである。この調整工程には、操作装置の球形前面部14を原型体の全周に延びる予備線の下方に位置させる必要条件設定も含まれている。この設定の確認は、前記の操作部材を使って原型体を回転させることにより行える。

【0028】操作動作はその後に開始できるが、実際には操作機器13を作動させれば動作開始する。例えば、コンピュータ装置の操作キーボードの「入力」キーを押せば、可視表示装置に「走査開始」と表示される。コンピュータ装置とそのプログラムによりその後の動作手順が管理されており、プログラムにて決められているパターンに従って、回転台のホルダー5aが回転したり垂直方向移動したりする。そして、走査装置の測定プローブが、予備原型体の表面を自動的に走査して、予備材の上端部に到着すると走査動作を停止する。走査動作が完了すると、走査プローブは自動的に戻り移動を行い、回転台は元の開始位置まで上昇する。

【0029】図14に図示されているのは、コンピュータ表示のメニュー画面である。メニュー画面は、上記説

明のように走査プローブが開始位置にセットされているアイテム1から始まっている。画面のアイテム2は、走査キー13がON位置の入状態であることを確認する事項である。またアイテム3では、コンピュータ端子部の「入力」キーを作動すると読取動作が自動的に開始される、動作を示している。コンピュータ装置のプログラムは、ホルダーの回転運動や垂直方向移動（つまり下降動作）を制御する制御信号を入出力するものである。

【0030】回転台であるホルダーの回転および下降の同時運動に伴う走査装置は、原型体の外郭形状を読み取る。その読取データは、周知の方法で入力されて、後で利用できるよう所定のファイルに記録される。

【0031】図15は、歯科医師や技工士により走査された歯に関する様々な情報が入力できるような、追加メニュー画面である。この画面に「伝送形式」の情報も加えることが可能である。さらにまた、コピーした情報内容や、走査された（チタニウムまたはセラミックの）スリーブから決定された形状かどうか、あるいは、その形状がコンピュータ装置で作成された情報なのかなどもデータ入力しても構わない。歯科医師の名前や、注文番号、優先性、患者特定情報、歯の種類などその他データも入力できる。さらに、備考のためのスペースも設けられている。コンピュータが「データファイルをセーブ」と表示して、走査動作が完了する。そして、走査入力されコンピュータに保管された情報やデータは、上記の説明のように製造業者に伝送される。

【0032】図16には、スリーブ33（キャップ）の走査動作が示されている。スリーブの内側面は、つまり、予備材の外表面外郭形状はスリーブの内側外郭形状と同じであるため、上記の方法と同様に走査読取できる。その後でスリーブは原型体上に外装できるが、そのとき原型体に従って成された寸法調整に影響を与えないよう注意する必要がある。前記のスリーブは、原型体に接着剤を使って外装できる。つまり、同じ装置を利用して、内側面と外側面の2つの走査動作が行えるのである。このため、原型体に対する走査装置の走査開始位置が同じでなければならない、言い替えば、原型体のみが走査される場合に適用される位置あるいは地点に走査装置を設定することが必須となる。スリーブが原型体に外装固定された後、続いて上記の手順が繰り返されて、スリーブの外側面外郭形状が走査される。ここでは、回転台の高さに差ができるので、それを調整する必要がある。この調整は、回転台の操作機器で行える。コンピ

ュータ装置は、回転台に対する固定部材の位置が変化していないことが求められる表面2aの1つ前の操作動作の開始点を自動的に特定できるよう設定されている。以上のように、歯科技工士が利用するメニュー画面では、操作動作が対象となるスリーブの外側表面に関する動作であることを表示する補助情報を入力することもできる。

【0033】本発明は上記に説明する実施例に限定されるものではなく、本明細書の請求事項や特許概念の範囲においての変更が可能なもの言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】そこから予備原型体が抜き取られる歯のついた顎部の、例えばプラスチック製の、塑型体を上方から見た斜視図である。

【図2】走査装置の側面図である。

【図3】図2の前記装置の部分の拡大図である。

【図4】図2の走査装置の部分の側面図である。

【図5】図2の走査装置に接続して利用されるパソコン装置の上方から見た斜視図である。

【図6】図1の予備原型体の一例の上方から見た拡大斜視図である。

【図7】図6の予備原型体例の一部分の縦断面図である。

【図8】ホルダーに載置される原型体を把持する固定部材を示す、上方から見た詳細斜視図である。

【図9】図8で示した方向とは直角の方向へ図8の固定部材が調整されていることを示す図である。

【図10】装置の別の部材との関係において、それぞれ原型体の使用可能例（図10のa）と使用不能例（図10のb）とを示す、上方から見た斜視図。

【図11】図8と9に示されたホルダーに載置される固定部材の平面図。

【図12】ホルダー上の予備原型体と固定部材の心合わせ操作を示す斜視図。

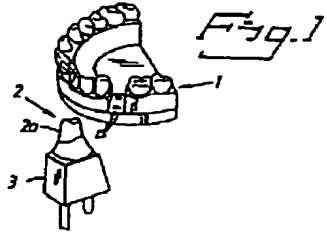
【図13】ホルダーに載置された予備原型体と操作装置の相互作用を示す図。

【図14】走査動作に関するコンピュータ画面のメニュー表示の説明図。

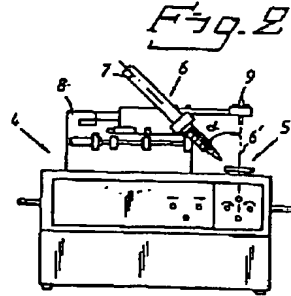
【図15】走査動作に関するコンピュータ画面のメニュー表示の説明図。

【図16】スリーブ（キャップ）が外装された原型体と走査装置の相互作用を示す、上方から見た斜視図。

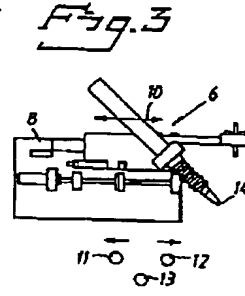
【図1】



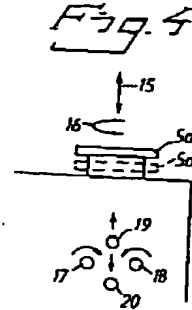
【図2】



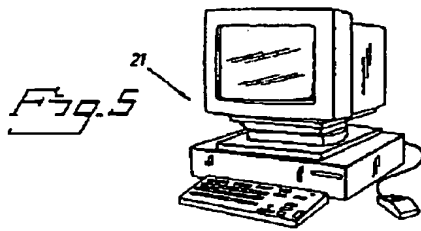
【図3】



【図4】



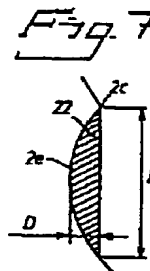
【図5】



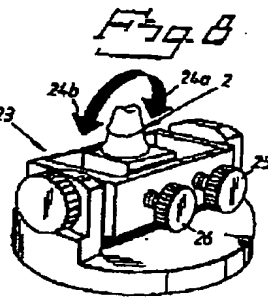
【図6】



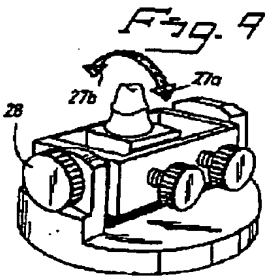
【図7】



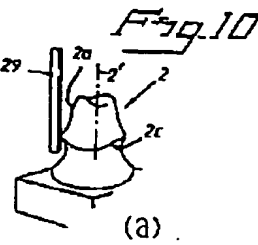
【図8】



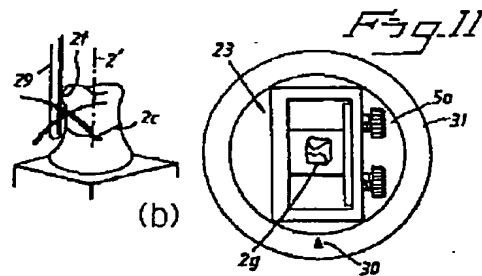
【図9】



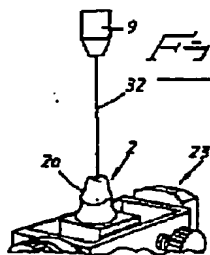
【図10】



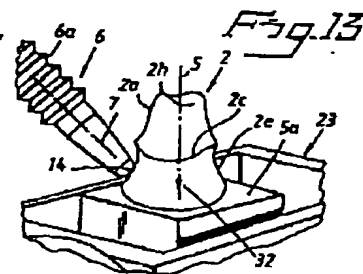
【図11】



【図12】



【図13】



【図14】

Fig. 14

- (ESC) キャンセル データ = 4231
1. プローブを調整する。開始位置!
 2. 定数キーがオンであることを確認する。
 3. 「入力」ボタンを押して、読取を開始する。

【図15】

Fig. 15

操作者名	患者	ID番号	歯
アンダーソン	1234567890	34	
注文番号	作業内容		
W.88.7654	<input type="checkbox"/> チタニウム <input type="checkbox"/> セラミック <input checked="" type="checkbox"/> チタニウムCAD <input type="checkbox"/> セラミックCAD <input type="checkbox"/> その他		
優先権			
備考			
歯科医師名	マット・アンダーソン		

【図16】

Fig. 16

